

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-56547

(P 2 0 0 3 - 5 6 5 4 7 A)

(43) 公開日 平成15年2月26日 (2003. 2. 26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
F16C 11/10

識別記号

F I  
F16C 11/10

テマコード (参考)  
D 3J105

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-242237 (P 2001-242237)

(22) 出願日 平成13年8月9日 (2001. 8. 9)

(71) 出願人 000135209

株式会社ニフコ

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地 1

(72) 発明者 田中 努

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地 1

株式会社ニフコ内

(74) 代理人 100089266

弁理士 大島 陽一

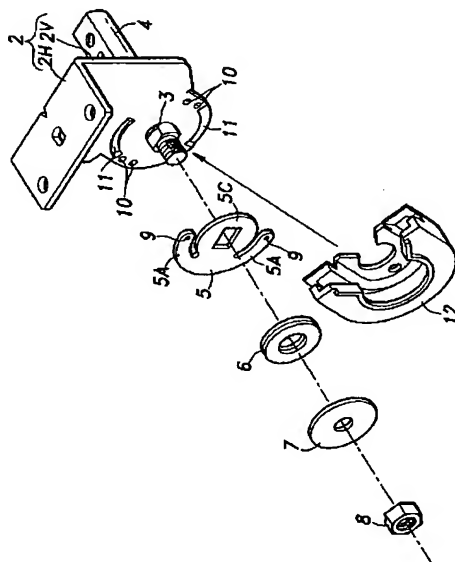
Fターム (参考) 3J105 AA01 AB13 AC07 BA07 BB03  
BC03 BC13 DA04 DA15

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 回転角度によって抵抗力が変化するように構成されたヒンジ装置を提供する。

【解決手段】 ヒンジ装置 (1) を、第1部材に固定されるベース部材 (2) と、ベース部材に回転自在に結合し且つ第2部材に固定される軸部材 (3) と、軸部材と一体回転する中心部 (5C) と該中心部から外周側へ延出されたアーム部 (5A) とを備え弾性材で形成された制動部材 (5) と、制動部材をベース部材に圧接するための弾性部材 (皿ばね6) と、ベース部材に摺接すべくアーム部の遊端に設けられた突起 (9) と、突起の摺接を回避すべくベース部材に設けられた周方向凹部 (円弧溝11) と、突起を突入させるべくベース部材に設けられた窪み (10) とを有するものとする。これにより、突起がベース部材に摺接する領域は高トルクが加わり、周方向凹部で突起の摺接が回避される領域は低トルクが加わり、突起が窪みに突入した位置では最大トルクが加わることとなる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 部材と第 2 部材とを互いに回転可能に連結するヒンジ装置であって、

前記第 1 部材に固定されるベース部材と、

前記ベース部材に回転自在に結合し且つ前記第 2 部材に固定される軸部材と、

前記軸部材と一体回転する中心部と該中心部から外周側へ延出されたアーム部とを備え弾性材で形成された制動部材と、

前記制動部材を前記ベース部材に圧接するための弾性部材と、

前記ベース部材に摺接すべく前記アーム部の遊端に設けられた突起と、

前記突起の摺接を回避すべく前記ベース部材に設けられた周方向凹部と、

前記突起を突入させるべく前記ベース部材に設けられた窪みとを有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 前記突起と前記凹部と前記窪みとが複数組設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ヒンジ装置に関し、特に回転角度によって抵抗トルクを変化させることができるように構成されたヒンジ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 例えばノートブック型パソコンのディスプレイ部のように、任意の角度で停止させたい物体を回転自在に連結するためのヒンジ装置には、適度な回転抵抗を連結軸に作用させるために、摩擦圧接力を加える制動手段が組み込まれることがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この従来の構成によると、ディスプレイ部などの回転体を任意の角度で停止させるには、回転体の自重が最も大きく作用する角度を基準にして抵抗力を設定しなければならない。そのため、自重の影響が少なくなる領域での回転抵抗力が概して過度に大きくなりがちである。

【0004】 本発明は、このような従来技術の問題点を解消すべく案出されたものであり、その主な目的は、例えば、始動位置では比較的低い抵抗トルクが加わり、中間位置では比較的高い抵抗トルクが加わり、常用位置では停止状態を維持し得る最大の抵抗トルクが加わるように、つまり回転角度によって抵抗力が変化するように構成されたヒンジ装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 このような目的を果たすために、本発明においては、第 1 部材と第 2 部材とを互いに回転可能に連結するヒンジ装置 (1) を、第 1 部材

に固定されるベース部材 (2) と、ベース部材に回転自在に結合し且つ第 2 部材に固定される軸部材 (4) と、軸部材と一体回転する中心部 (5C) と該中心部から外周側へ延出されたアーム部 (5A) とを備え弾性材で形成された制動部材 (5) と、制動部材をベース部材に圧接するための弾性部材 (6) と、ベース部材に摺接すべくアーム部の遊端に設けられた突起 (9) と、突起の摺接を回避すべくベース部材に設けられた周方向凹部 (11) と、突起を突入させるべくベース部材に設けられた窪み (10) とを有することを特徴とするものとした。特に、突起と凹部と窪みとが複数組設けられることを特徴とするものとする。良い。

【0006】 このようにすれば、アーム部の遊端に設けられた突起がベース部材に摺接する領域は比較的高い抵抗トルクが加わり、周方向凹部で突起の摺接が回避される領域は比較的低い抵抗トルクが加わり、突起が窪みに突入した位置では最大の抵抗トルクが加わるようにすることができる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下に添付の図面を参照して本発明について詳細に説明する。

【0008】 図 1～図 3 は、本発明に基づくヒンジ装置の構成を示している。このヒンジ装置 1 は、固定部材 (第 1 部材) 側にその水平部 2H が固定されるアングル状をなすベース部材 2 と、ベース部材 2 の垂直部 2V に設けられた軸受孔 3 に回転可能に挿通され、且つ可動部材 (第 2 部材) 側に固定される軸部材 4 と、ベース部材 2 と相対回転可能に軸部材 4 に一体結合される制動部材 5 と、ベース部材 2 の垂直部 2V に対する圧接力を制動部材 5 に加えるための一対の皿ばね 6 (弾性部材) と、制動部材 5 と皿ばね 6 とを軸部材 4 に対して抜け止めするための平ワッシャ 7 と、これら制動部材 5、皿ばね 6、及び平ワッシャ 7 を取り付け付けた状態の軸部材 4 をベース部材 2 に固定するためのナット 8 とからなっている。なお、皿ばねは例えばコイルばね等の他の弾発手段でも良い。

【0009】 制動部材 5 は、例えばリン青銅などの弾性材で形成されており、皿ばね 6 の圧接力が加えられた状態でベース部材 2 の垂直部 2V に直接摺接する真円形の中心部 5C と、その周方向中間部で中心部 5C の外周縁と連結された半円弧をなすアーム部 5A とからなり、アーム部 5A の周方向各端に、ベース部材 2 の垂直部 2V 側に突出する半球突起 9 が形成されている。

【0010】 ベース部材 2 の垂直部 2V には、半球突起 9 が突入し得る 2 つの半球窪み 10 と、適宜な角度範囲に渡る 1 つ円弧溝 11 との組が、点対称位置に各一組ずつ設けられている。

【0011】 なお、図 1 中の符号 12 は、ヒンジ装置 1 の相対回転部分に被せられる合成樹脂製のカバーである。

【0012】次にこのヒンジ装置1の作動要領について説明する。制動部材5と一体をなす円弧状アーム部5Aの遊端の半球突起9が円弧溝11に整合している範囲(図3のT1)は、専ら中心部5Cの摩擦抵抗のみが作用するので、比較的低い回動抵抗トルクが作用している。

【0013】この位置から半球突起9がベース部材2の垂直部2Vに直接摺接する範囲(図3のT2)は、アーム部5Aの弾発力を介した半球突起9の圧接力が加わるため、回動抵抗トルクが増大する。

【0014】そして最大角度に到達すると、半球突起9が半球窪み10に突入するので、回動抵抗トルクが最大となってクリック感が生ずる。半球窪み10を円周上に複数設けておけば、クリック感が生じる停止位置を複数段に設定することができる(図3のT3、T4)。

【0015】全回動範囲の中でどのように抵抗を変化させるのかは、使用対象機器の都合に応じて適宜に定めれば良く、円弧溝11の角度範囲および位置並びに半球窪み10の位置が上記実施例に限定されるものではないことは言うまでもない。

【0016】このヒンジ装置1は、例えば自動車のルーフ内面に回動自在にオーバーヘッド式液晶ディスプレイを取り付ける場合などに用いられ、図4に示すように、ベース部材2が固定部材であるルーフ内面16に固定され、軸部材4が可動部材である液晶ディスプレイ17の一端縁に固定される。ここで液晶ディスプレイ17の遊端側には、適宜な構造のラッチ機構18が設けられており、不使用状態では表示面がルーフ内面16に対向した状態が保持され、ラッチ機構18を解除すると、液晶ディスプレイ17が下向きに回動して表示面が乗員側を向くようにされている。

【0017】この場合、初動範囲(T1)は、制動部材5と一体をなす円弧状アーム部5Aの遊端の半球突起9が円弧溝11に整合しており、専ら中心部5Cの摩擦抵抗のみが作用するので、比較的低い回動抵抗トルクが作用している。従って、ラッチ機構18を解除すると、液晶ディスプレイ17の自重によって角度T1だけ液晶ディスプレイ17が回動し、円弧溝11の終端に半球突起9が係止して停止する。

【0018】この位置から半球突起9がベース部材2の垂直部2Vに直接摺接する範囲(T2)は、アーム部5Aの弾発力を介した半球突起9の圧接力が加わるために回動抵抗トルクが増大するので、液晶ディスプレイ17は操作力を加えると回動し、手を離れた位置で静止する(フリーストップ機能)。

【0019】そして常用位置T3に到達すると、半球突起9が半球窪み10に突入するので、回動抵抗トルクが最大となってクリック感が生ずる。

10 【0020】

【発明の効果】このように本発明によれば、回動角度によって抵抗力が変化するように構成し得るので、この種のヒンジ装置の適用範囲を拡大する上に大きな効果を奏することができる。特に突起と凹部と窪みとを複数組設けるものとすれば、1組当たりの圧接力を低くすることができるので、耐久性を高める上に効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるヒンジ装置の拡散分解斜視図

【図2】本発明によるヒンジ装置の立断面図

20 【図3】本発明によるヒンジ装置の側面図

【図4】本発明によるヒンジ装置が適用されたディスプレイ装置の概略側面図

【符号の説明】

1 ヒンジ装置

2 ベース部材

3 軸受孔

4 軸部材

5 制動部材

6 皿ばね

30 7 平ワッシャ

8 ナット

9 半球突起

10 半球窪み

11 円弧溝

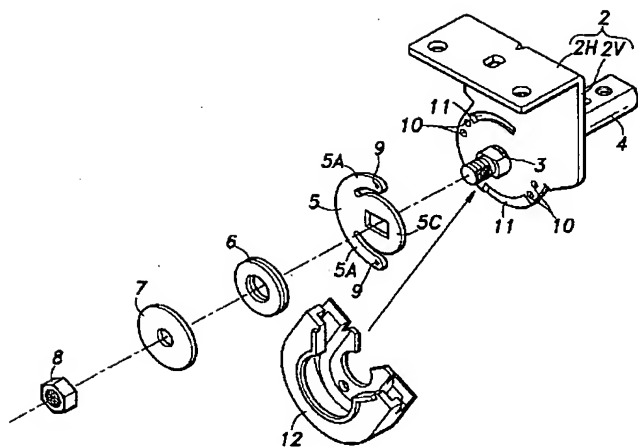
12 カバー

16 ルーフ内面

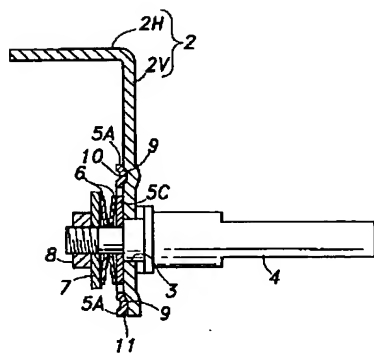
17 液晶ディスプレイ

18 ラッチ機構

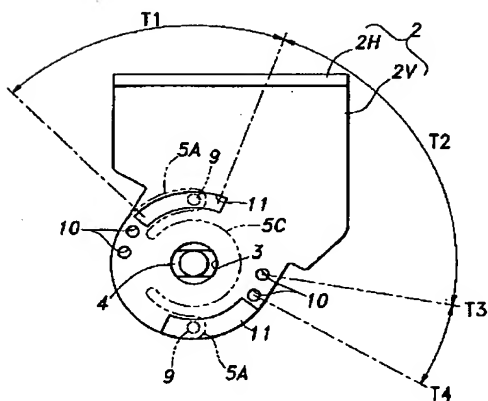
【図1】



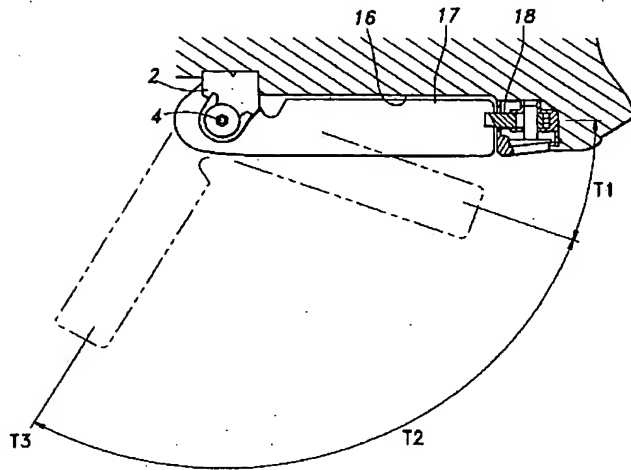
【図2】



【図3】



【図 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**